

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-301874

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl. G06F 13/00
G06F 13/00
G06F 9/06
G06F 12/00
G06F 12/00

(21)Application number : 09-104997

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH
CORP <IBM>

(22)Date of filing : 22.04.1997

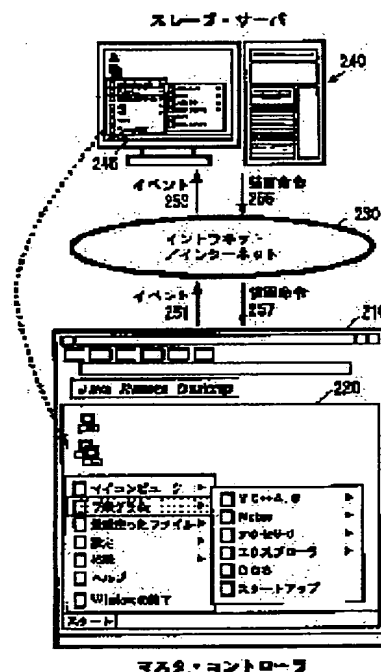
(72)Inventor : MUTA HIDEMASA

(54) REMOTE OPERATION METHOD, SERVER REMOTELY OPERATED FROM TERMINAL THROUGH NETWORK AND STORAGE MEDIUM STORING HTML FILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remotely operate the server just by accessing the server to be remotely operated by automatically performing activation at the time of performing down-loading to a remotely operating machine and transmitting a request for activating a software for being remotely operated present in the server to be remotely operated.

SOLUTION: The software for a remote operation is linked to an HTML (hypertext mark-up language) held by this server. In the server on a remotely operated side, in response to the request from the remotely operating machine, an event reception part or the like which is the function of the software for being remotely operated is activated. Thus, the same image as the display screen 245 of a slave server 240 is plotted on the web browser 210 of a master controller and the slave server 240 of the master controller is remotely operated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.10.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-06568

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 17.04.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301874

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 Z
	3 5 1		3 5 1 H
9/06	4 1 0	9/06	4 1 0 B
			4 1 0 P
12/00	5 0 1	12/00	5 0 1 E
審査請求 有 請求項の数10 O L (全 19 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平9-104997

(22) 出願日 平成9年(1997)4月22日

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 牟田 英 正

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

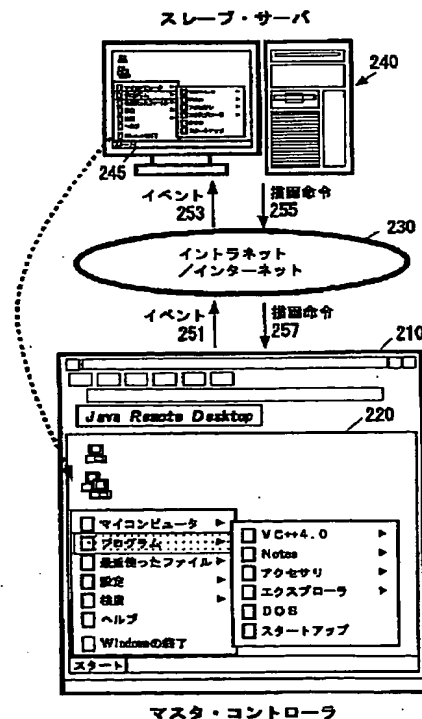
(74) 代理人 弁理士 坂口 博 (外1名)

(54) 【発明の名称】 遠隔操作方法、ネットワークを介して端末から遠隔操作されるサーバ及びHTMLファイルを格納する記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 遠隔地にあるサーバのGUI画面を、予め操作する側のマシンに特別な遠隔操作作用のソフトウェアをインストールすることなく、遠隔地にあるサーバから入手し、これを使用して遠隔操作をする。

【解決手段】 遠隔操作作用のソフトウェアは、サーバが保持するHTMLファイルに記述されており、遠隔操作するマシン側は、ウェブブラウザを使用してこれをダウンロードする。ダウンロードされた遠隔操作作用のソフトウェアは、自動的に起動され、遠隔操作されるサーバに存在する遠隔操作されるためのソフトウェアを起動させる要求を送信する。この一方遠隔操作するマシンは遠隔操作作用ソフトウェアの機能であるイベント監視部、イベント送信部、描画命令受信部、描画命令解析部をアクティブにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワーク上に存在し、遠隔操作のソフトウェアを有するサーバが保有する前記サーバのGUI (Graphical User Interface) 資源を、入力装置を有する端末から遠隔操作する方法であって、

(a) 前記端末において特定されたサーバアクセス情報に基づいて、前記ネットワークを介して前記サーバにアクセスする段階と、

(b) 前記サーバから前記遠隔操作のソフトウェアを前記端末にダウンロードする段階と、

(c) 前記ダウンロードした遠隔操作のソフトウェアに基づいて、前記端末側から前記サーバ側へ前記端末の入力装置から発生する入力情報を送信する段階と、

(d) 前記サーバ側で、前記端末側から送信された入力情報を受領し、その入力情報に基づいて、前記GUI資源に描画命令を生成することを命令する段階と、

(e) 前記描画命令を前記サーバ側から前記端末側へ送信する段階と、

(f) 前記端末側で、前記描画命令を受領する段階と、を含む遠隔操作方法。

【請求項2】ネットワーク上に存在し、遠隔操作のソフトウェアを有するサーバが保有する前記サーバのGUI資源を、入力装置及び表示装置を有する端末から遠隔操作する方法であって、

(a) 前記端末において特定されたサーバアクセス情報に基づいて、前記ネットワークを介して前記サーバにアクセスする段階と、

(b) 前記サーバから前記遠隔操作のソフトウェアを前記端末にダウンロードする段階と、

(c) 前記ダウンロードした遠隔操作のソフトウェアに基づいて、前記端末側から前記サーバ側へ前記端末の入力装置から発生する入力情報を送信する段階と、

(d) 前記サーバ側で、前記端末側から送信された入力情報を受領し、その入力情報の内容を解析する段階と、

(e) 解析された入力情報の内容に基づいて、前記描画エンジンに描画命令を生成することを命令する段階と、

(f) 前記描画命令を前記サーバ側から前記端末側へ送信する段階と、

(g) 前記端末側で、サーバ側から送信された描画命令に基づいて前記端末の表示画面に表示すべきイメージデータを生成する段階と、を含む遠隔操作方法。

【請求項3】インターネット上に存在し、スレーブ・デーモンとHTTP (Hypertext Transfer Protocol) デーモンとHTML (Hypertext Markup Language) ファイルと前記HTMLファイルにリンクしたマスタ・アプレットとを有するスレーブ・サーバのGUI資源を、ウェブ・ブラウザを保有し、入力装置及び表示装置を有す

るマスタ・コントローラから遠隔操作する方法であって、

(a) 前記マスタ・コントローラの前記ウェブ・ブラウザにおいて指定されたURLに基づいて、前記インターネットを介して前記スレーブ・サーバにアクセスする段階と、

(b) 前記スレーブ・サーバから前記HTTPデーモンを介してHTMLファイルを前記マスタ・コントローラ側にダウンロードする段階と、

(c) 前記マスタ・コントローラ側で前記HTMLファイルを解析し、前記HTMLファイルにリンクしたマスタ・アプレットをダウンロードする段階と、

(f) 前記スレーブ・サーバ側のスレーブ・デーモンと前記マスタ・コントローラのマスタ・アプレットとのコネクションを確立する段階と、

を含む遠隔操作方法。

【請求項4】ネットワークに接続するサーバであって、

(a) 入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作ソフトウェアと、

(b) 前記被遠隔操作ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作ソフトウェアと、

(c) 前記遠隔操作ソフトウェアにアクセスするための記述を有するHTMLファイルと、

(d) 前記ネットワークからの前記HTMLファイルへのアクセスを制御するHTTPデーモンと、を含むサーバ。

【請求項5】ネットワーク上に存在する端末と前記ネットワークを介して接続するサーバであって、

(a-1) 入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作ソフトウェアと、

(a-2) 前記被遠隔操作ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作ソフトウェアと、

(a-3) 前記端末側の遠隔操作ソフトウェアのダウンロード要求に応答して、前記遠隔操作ソフトウェアを前記端末側へ送信する手段と、を含むサーバ。

【請求項6】(a-1) 入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作ソフトウェアと、

(a-2) 前記被遠隔操作ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作ソフトウェアと、

(a-3) 前記遠隔操作ソフトウェアにアクセスする

ための記述を有するHTMLファイルと、

(a-4) 前記ネットワークからの前記HTMLファイルへのアクセスを制御するHTTPデーモンと、を保持するネットワークに接続されたサーバと、

(b-1) 前記HTMLファイルにアクセスし、前記遠隔操作作用ソフトウェアをダウンロードするためのウェブ・ブラウザと、

(b-2) 前記遠隔操作作用ソフトウェアを格納する遠隔操作作用ソフトウェア格納部と、を保持する前記ネットワークに接続された端末と、を含むコンピュータシステム。

【請求項7】 ネットワーク上に存在する端末と前記ネットワークを介して接続するサーバを含むコンピュータシステムであって、

(a-1) 入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと、

(a-2) 前記被遠隔操作作用ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作作用ソフトウェアと、

(a-3) 前記端末側の遠隔操作作用ソフトウェアのダウンロード要求に回答して、前記遠隔操作作用ソフトウェアを前記端末側へ送信する手段と、を含むネットワークに接続されたサーバと、

(b-1) 前記遠隔操作作用ソフトウェアをダウンロードを前記サーバに要求する手段と、

(b-2) 前記遠隔操作作用ソフトウェアを格納する遠隔操作作用ソフトウェア格納部と、を保持する前記ネットワークに接続された端末と、を含むコンピュータシステム。

【請求項8】 (a) 入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含み、入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと対話する遠隔操作作用ソフトウェアと、

(b) 前記遠隔操作作用ソフトウェアにアクセスするための記述を有するHTMLファイルと、を格納する記憶媒体。

【請求項9】 入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含み、入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと対話する遠隔操作作用ソフトウェアにアクセスするための記述を有するHTMLファイルを格納する記憶媒体。

【請求項10】 端末側からのソフトウェアのダウンロード要求に回答して前記端末にソフトウェアを送信するためのソフトウェアを格納する媒体であって、

入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含み、入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと対話する遠隔操作作用ソフトウェアを前記端末に送信するためのソフトウェアを格納する記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、遠隔操作方法に関し、より詳しくは、ネットワーク上に存在する遠隔マシンのGUI (Graphical User Interface) 画面を操作する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、遠隔地にあるマシンのGUI画面を遠隔操作する場合、あらかじめ遠隔操作されるマシンと遠隔操作するマシンの両方に、特別な遠隔操作作用のソフトウェアをインストールしておく必要があった。

【0003】 しかし、遠隔操作する複数のマシンは、さまざまなハードウェア環境、ソフトウェア環境で構成されている場合が多く、例えばCDROMドライブがなくフロッピーディスクドライブしか有していなかったり、異なるOSで動作しているものも存在し、それら全てのマシン用に遠隔操作作用のソフトウェアを開発しインストールするのは大変である。

【0004】 また、常に遠隔操作されるマシンと同一のバージョンのソフトウェアをインストールしておく必要があるので、バージョンアップ時にはすべての遠隔操作するマシンのバージョンを確認し、すべてのマシンをバージョンアップする必要がある等管理するのも大変である。

【0005】 さらに、遠隔操作するマシンのソフトウェアを特定のプラットフォームに依存する形で開発すると、遠隔操作できるマシンが限定されてしまいユーザーの期待するマルチプラットフォーム対応に答えられない。

【0006】 そして、遠隔操作するマシンに常に遠隔操作作用のソフトウェアが存在すると、一定の記憶領域を占有し、特に携帯型の遠隔操作マシンの小型化の障害になる恐れがある。

【0007】 また、本発明に関連する先行技術として、特公平8-1624号公報及び、特開平7-34188号公報が存在する。この特公平8-1624号公報は、異なったOS上で走るプログラムを遠隔地のコンピュータシステムの画面に表示し、GUI資源も統一して表示する技術を開示している。また、特開平7-34188号公報は中央プロセッサと遠隔地のグラフィック端末と表示制御装置プロセッサより構成される多重グラフィック・セッションを支援するコンピュータシステムを開示している。しかし、これらの技術は、遠隔操作側の

マシンに予め遠隔操作用のソフトウェアを導入しているため、上記問題は解決していなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の一つの目的は、遠隔操作する端末側に遠隔操作ソフトウェアが現在存在しない場合であっても、遠隔操作されるサーバにアクセスするだけで、そのサーバを遠隔操作できるコンピュータシステムを提供することにある。

【0009】本発明の他の一つの目的は、遠隔操作されるサーバ側の被遠隔操作のソフトウェアのバージョンアップに伴って発生する遠隔操作する側の端末の遠隔操作ソフトウェアのバージョンアップ作業を軽減することにある。

【0010】本発明の他の一つの目的は、遠隔操作する端末側で発生していた遠隔操作のソフトウェアのインストール作業を無くし、システム管理者の作業を軽減することにある。

【0011】本発明の他の一つの目的は、遠隔操作する端末側で発生していた遠隔操作のソフトウェアの管理作業を無くし、システム管理者の作業を軽減することにある。

【0012】本発明の他の一つの目的は、遠隔操作する端末のプラットフォームに依存することのない遠隔操作を実現することにある。

【0013】本発明の他の一つの目的は、遠隔操作する端末の資源の使用を少なくし、遠隔操作端末として使用できるハードウェアの要件を軽減することにある。

【0014】本発明の他の一つの目的は、遠隔操作を行うに際して、遠隔操作を行うマシンと遠隔操作が行われるマシン間の通信データのデータ量を少なくした高速な遠隔操作システムを提供することにある。

【0015】本発明の一態様における他の一つの目的は、遠隔操作のソフトウェアをダウンロードする際に、特別なダウンロード用のソフトウェアを用意しておかなくとも、他の用途に使用しているソフトウェアで代用することにより、遠隔操作する端末側の記憶域やCPU等の資源の負担を軽減することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】遠隔地にあるサーバのGUI画面を、予め操作する側のマシンに特別な遠隔操作のソフトウェアをインストールすることなく、遠隔地にあるサーバから入手し、入手した遠隔操作のソフトウェアを使用して遠隔操作をする。

【0017】本発明の一態様においては、遠隔操作のソフトウェアは、サーバが保持するHTML(HyperText Markup Language)ファイルにリンクして(記述されて)おり、遠隔操作するマシン側は、JAVAアプレットが動作する任意のウェブ・ブラウザから特別なソフトウェアを使用することなく簡単に遠隔操作が行えるようなる。

【0018】この遠隔操作のソフトウェアは、遠隔操作するマシンにダウンロードされると、自動的に起動され、遠隔操作されるサーバに存在する遠隔操作されるためのソフトウェアをアクティブにする要求を送信する。この一方遠隔操作するマシンは遠隔操作ソフトウェアの機能であるイベント監視部、イベント送信部、描画命令受信部、描画命令解析部をアクティブにする。

【0019】遠隔操作される側のサーバにおいては、遠隔操作するマシンから送出された要求に回答して、被遠隔操作ソフトウェアの機能であるイベント受信部、イベント解析部、描画命令監視部、描画命令送信部をアクティブにする。これによって図2に示すように、マスタ・コントローラ100のウェブ・ブラウザ210上には、スレーブ・サーバ240の表示画面245と同一のイメージ(スレーブ・サーバ表示ウインドウ220)が描画され、マスタ・コントローラ100からスレーブ・サーバ240を遠隔操作することが可能となる。

【0020】本発明の一態様においては、(a)前記端末において特定されたサーバアクセス情報に基づいて、前記ネットワークを介して前記サーバにアクセスする段階と、(b)前記サーバから前記遠隔操作のソフトウェアを前記端末にダウンロードする段階と、(c)前記ダウンロードした遠隔操作のソフトウェアに基づいて、前記端末側から前記サーバ側へ前記端末の入力装置から発生する入力情報を送信する段階と、(d)前記サーバ側で、前記端末側から送信された入力情報を受領し、その入力情報に基づいて、前記GUI資源に描画命令を生成することを命令する段階と、(e)前記描画命令を前記サーバ側から前記端末側へ送信する段階と、

(f)前記端末側で、前記描画命令を受領する段階と、を含むネットワーク上に存在し、遠隔操作のソフトウェアを有するサーバが保有する前記サーバのGUI資源を、入力装置を有する端末から遠隔操作する方法が提供される。本願の特許請求の範囲において、「端末において特定されたサーバアクセス情報」とは、キーボード等によって入力された情報のみならず、予め入力されていた複数のサーバアクセス情報の中から選択すること等を含む概念である。また、本願の特許請求の範囲において、「入力情報」とは、マウス等のポインティング・デバイス等から入力された信号のみならず、キーボード入力や音声入力等を含む概念である。本願の特許請求の範囲において、「GUI資源に描画命令を生成することを命令する」とは、サーバに存在する描画に携わるソフトウェア(ウインドウシステムや画像描画エンジン等)に対し、そのソフトウェアが理解できる形式で命令を行う行為をすべて含み、本発明の好適な実施例において説明したジャーナル・プレイバック・フックにウインドウ・メッセージを与える方法の他、そのサーバが理解できるマウス等から発生するシリアルポート信号等に変換してサーバ側のGUI資源に命令を与えてもよい。

【0021】本発明の他の一態様においては、(a)前記端末において特定されたサーバアクセス情報に基づいて、前記ネットワークを介して前記サーバにアクセスする段階と、(b)前記サーバから前記遠隔操作作用のソフトウェアを前記端末にダウンロードする段階と、(c)前記ダウンロードした遠隔操作作用のソフトウェアに基づいて、前記端末側から前記サーバ側へ前記端末の入力装置から発生する入力情報を送信する段階と、(d)前記サーバ側で、前記端末側から送信された入力情報を受領し、その入力情報の内容を解析する段階と、(e)解析された入力情報の内容に基づいて、前記描画エンジンに描画命令を生成することを命令する段階と、(f)前記描画命令を前記サーバ側から前記端末側へ送信する段階と、(g)前記端末側で、サーバ側から送信された描画命令に基づいて前記端末の表示画面に表示すべきイメージデータを生成する段階と、を含むネットワーク上に存在し、遠隔操作作用のソフトウェアを有するサーバが保有する前記サーバのGUI資源を、入力装置及び表示装置を有する端末から遠隔操作する方法が提供される。本願の特許請求の範囲において、「イメージデータを生成する」とは、表示画面に直接表示されるためのイメージデータのみならず、イメージデータとして格納される表示装置に送られる以前のデータを含む概念である。

【0022】本発明の他の一態様においては、(a)前記マスタ・コントローラの前記ウェブ・ブラウザにおいて指定されたURLに基づいて、前記インターネットを介して前記スレーブ・サーバにアクセスする段階と、

(b)前記スレーブ・サーバから前記HTTPデーモンを介してHTMLファイルを前記マスタ・コントローラ側にダウンロードする段階と、(c)前記マスタ・コントローラ側で前記HTMLファイルを解析し、前記HTMLファイルにリンクしたマスタ・アプレットをダウンロードする段階と、(f)前記スレーブ・サーバ側のスレーブ・デーモンと前記マスタ・コントローラのマスタ・アプレットとのコネクションを確立する段階と、を含むインターネット上に存在し、スレーブ・デーモンとHTTPデーモンとHTMLファイルと前記HTMLファイルにリンクしたマスタ・アプレットとを有するスレーブ・サーバのGUI資源を、ウェブ・ブラウザを保有し、入力装置及び表示装置を有するマスタ・コントローラから遠隔操作する方法が提供される。

【0023】本発明の他の一態様においては、(a)入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと、(b)前記被遠隔操作作用ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作作用ソフトウェアと、(c)前記遠隔操作作用ソフトウェアにアクセスするための記述を有するHTMLファイルと、(d)前記ネット

ワークからの前記HTMLファイルへのアクセスを制御するHTTPデーモンと、を含むネットワークに接続するサーバが提供される。

【0024】本発明の他の一態様においては、(a-1)入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと、(a-2)前記被遠隔操作作用ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作作用ソフトウェアと、(a-3)前記端末側の遠隔操作作用ソフトウェアのダウンロード要求に応答して、前記遠隔操作作用ソフトウェアを前記端末側へ送信する手段と、を含むネットワーク上に存在する端末と前記ネットワークを介して接続するサーバが提供される。

【0025】本発明の他の一態様においては、(a-1)入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと、(a-2)前記被遠隔操作作用ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作作用ソフトウェアと、(a-3)前記遠隔操作作用ソフトウェアにアクセスするための記述を有するHTMLファイルと、

(a-4)前記ネットワークからの前記HTMLファイルへのアクセスを制御するHTTPデーモンと、を保持するネットワークに接続されたサーバと、(b-1)前記HTMLファイルにアクセスし、前記遠隔操作作用ソフトウェアをダウンロードするためのウェブ・ブラウザと、(b-2)前記遠隔操作作用ソフトウェアを格納する遠隔操作作用ソフトウェア格納部と、を保持する前記ネットワークに接続された端末と、を含むコンピュータシステムが提供される。

【0026】本発明の他の一態様においては、(a-1)入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作作用ソフトウェアと、(a-2)前記被遠隔操作作用ソフトウェアと対話し、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含む遠隔操作作用ソフトウェアと、(a-3)前記端末側の遠隔操作作用ソフトウェアのダウンロード要求に応答して、前記遠隔操作作用ソフトウェアを前記端末側へ送信する手段と、を含むネットワークに接続されたサーバと、(b-1)前記遠隔操作作用ソフトウェアをダウンロードを前記サーバに要求する手段と、(b-2)前記遠隔操作作用ソフトウェアを格納する遠隔操作作用ソフトウェア格納部と、を保持する前記ネットワークに接続された端末と、を含むネットワーク上に存在する端末と前記ネットワークを介して接続するサーバを含むコンピュータシステムが提供される。

【0027】本発明の他の一態様においては、(a)入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含み、入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作ソフトウェアと対話する遠隔操作ソフトウェアと、(b)前記遠隔操作ソフトウェアにアクセスするための記述を有するHTMLファイルと、を格納する記憶媒体が提供される。

【0028】本発明の他の一態様においては、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含み、入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作ソフトウェアと対話する遠隔操作ソフトウェアにアクセスするための記述を有するHTMLファイルを格納する記憶媒体が提供される。

【0029】本発明の他の一態様においては、端末側からのソフトウェアのダウンロード要求に回答して前記端末にソフトウェアを送信するためのソフトウェアを格納する媒体であって、入力情報監視制御コードと入力情報送信制御コードと描画命令受信制御コードと描画命令解析制御コードとを含み、入力情報受信制御コードと入力情報解析制御コードと描画命令監視制御コードと描画命令送信制御コードとを含む被遠隔操作ソフトウェアと対話する遠隔操作ソフトウェアを前記端末に送信するためのソフトウェアを格納する記憶媒体が提供される。

【0030】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1を参照すると、本発明において使用される遠隔操作するマシン(マスタ・コントローラ)のハードウェア構成の一実施例を示す概観図が示されている。マスタ・コントローラ100は、中央処理装置(CPU)1とメモリ4とを含んでいる。CPU1とメモリ4は、バス2を介して、補助記憶装置としてのハードディスク装置13とを接続してある。フロッピーディスク装置(またはMO、CD-ROM等の記憶媒体駆動装置)20はフロッピーディスクコントローラ19を介してバス2へ接続されている。

【0031】フロッピーディスク装置(またはMO、CD-ROM等の記憶媒体駆動装置)20には、フロッピーディスク(またはMO、CD-ROM等の記憶媒体)が挿入され、このフロッピーディスク等やハードディスク装置13、ROM14には、オペレーティングシステムと協働してCPU等に命令を与え、本発明を実施するためのコンピュータ・プログラムのコードを記録することができ、メモリ4にロードされることによって実行される。このコンピュータ・プログラムのコードは圧縮し、または、複数の分割して、複数の媒体に記録するこ

ともできる。

【0032】マスタ・コントローラ100は更に、ユーザ・インターフェース・ハードウェアを備え、入力するためのポインティング・デバイス(マウス、ジョイスティック等)7またはキーボード6や、視覚データをユーザに提示するためのディスプレイ12を有することができる。また、パラレルポート16を介してプリンタを接続することや、シリアルポート15を介してモデムを接続することが可能である。このマスタ・コントローラ100は、シリアルポート15およびモデムまたは通信アダプタ18(イーサネットやトークンリング・カード)等を介してネットワークに接続し、他のコンピュータ等と通信を行うことが可能である。

【0033】スピーカ23は、オーディオ・コントローラ21によってD/A(デジタル/アナログ変換)変換しされた音声信号を、アンプ22を介して受領し、音声として出力する。また、オーディオ・コントローラ21は、マイクロフォン24から受領した音声情報をA/D(アナログ/デジタル)変換し、システム外部の音声情報をシステムにとり込むことを可能にしている。

【0034】このように、本発明のマスタ・コントローラは、通常のパーソナルコンピュータ(PC)やワークステーション、ノートブックPC、パームトップPC、ネットワークコンピュータ、コンピュータを内蔵したテレビ等の各種家電製品、通信機能を有するゲーム機、電話、FAX、携帯電話、PHS、電子手帳、等を含む通信機能有する通信端末、または、これらの組合せによって実施可能であることを容易に理解できるであろう。ただし、これらの構成要素は例示であり、その全ての構成要素が本発明の必須の構成要素となるわけではない。

【0035】特に、ここで説明したハードウェア構成は、遠隔サーバ(スレーブ・サーバ)を操作するために必要なものであるため、音声の処理に必要なオーディオ・コントローラ21、アンプ22、スピーカ23、マイクロフォン24等は必須の構成要素ではない。また、オペレータからの直接的な入力を可能にするキーボード6、マウス7、キーボード/マウスコントローラ5等もスレーブ・サーバの遠隔操作のソフトウェアをダウンロードを指示し、実際に遠隔操作を行うための入力手段を有していれば十分である。

【0036】このマスタ・コントローラ100の各構成要素は、複数のマシンを組合せ、それらに機能を配分し実施する等の種々の変更は当業者によって容易に想定されるものであって、それらの変更は、本発明の思想に含まれる概念である。

【0037】本発明に使用されるスレーブ・サーバ240もマスタ・コントローラと同様に図1に示すハードウェア構成によって実施することができる。すなわちスレーブ・サーバ240も、送信されたイベントを受信し、描画命令に変換して送出する機能と、遠隔操作のソフ

トウェアと被遠隔操作作用のソフトウェアとを格納し、遠隔操作作用のソフトウェアを送信する機能とがあればよいので、通常のパーソナルコンピュータ（PC）やワークステーション、ノートブックPC、パームトップPC、コンピュータを内蔵したテレビ等の各種家電製品、通信機能を有するゲーム機、電話、FAX、携帯電話、PHS、電子手帳、等を含む通信機能有する通信端末、または、これらの組合せによっても実施可能であることを容易に理解できるであろう。

【0038】ただし、これらの構成要素は例示であり、その全ての構成要素が本発明の必須の構成要素となるわけではない。特に、ここで説明したハードウェア構成は、遠隔サーバ（スレーブ・サーバ）を操作するに必要なものであるため、音声の処理に必要なオーディオ・コントローラ21、アンプ22、スピーカ23、マイクロフォン24等は必須の構成要素ではない。また、オペレータからの直接的な入力を可能にするキーボード6、マウス7、キーボード/マウスコントローラ5等も被遠隔操作専用のサーバとすれば必ずしも必須の構成要素とはならない。

【0039】マスタ・コントローラ100側のオペレーティング・システムとしては、WindowsNT（マイクロソフトの商標）、Windows95（マイクロソフトの商標）、Windows3.x（マイクロソフトの商標）、OS/2（IBMの商標）、MacOS（Apple社の商標）、AIX（IBMの商標）上のX-WINDOWシステム（MITの商標）などの、標準でGUIマルチウインドウ環境をサポートするものや、PC-DOS（IBMの商標）、MS-DOS（マイクロソフトの商標）などのキャラクタ・ベース環境のもの、さらにはOS/Open（IBMの商標）、VxWorks（Wind River Systems, Inc.の商標）等のリアルタイムOS、JavaOS等のネットワークコンピュータに組み込まれたOSでも実現可能であり、特定のオペレーティング・システム環境に限定されるものではない。

【0040】また、本発明の一態様であるウェブ・ブラウザを使用して遠隔操作作用のソフトウェアをダウンロードする態様においては、ウェブ・ブラウザとして、ネットスケープ・ナビゲータ（ネットスケープ・ナビゲータはネットスケープ社の商標）、インターネット・エクスプローラ（インターネット・エクスプローラはマイクロソフト社の商標）、ホット・ジャバ（ホット・ジャバはサンマイクロシステムズ社の商標）等のJavaアプレットが利用可能なものであれば任意のウェブ・ブラウザであってもよい。

【0041】スレーブ・サーバ240側のオペレーティング・システムも、WindowsNT（マイクロソフトの商標）、Windows95（マイクロソフトの商標）、Windows3.x（マイクロソフトの商

標）、OS/2（IBMの商標）、MacOS（Apple社の商標）、AIX（IBMの商標）上のX-WINDOWシステム（MITの商標）などの、標準でGUIマルチウインドウ環境をサポートするものや、OS/Open（IBMの商標）、VxWorks（Wind River Systems, Inc.の商標）等のリアルタイムOS、JavaOS等のネットワークコンピュータに組み込まれたOSでも実現可能であり、特定のオペレーティング・システム環境に限定されるものではない。

【0042】B. システム構成次に、図3のブロック図を参照して、本発明の好適な実施例におけるシステム構成について説明する。本発明の好適な実施例において、マスタ・コントローラ210のウェブ・ブラウザ213は、Java仮想マシン上で稼働する。ウェブ・ブラウザ213はオペレータのスレーブ・サーバ240にアクセスするためのURL（Uniform Resource Locator）の特定（URLの入力、ブックマーク等に指定されたURLの指定等）にตอบสนองして、スレーブ・サーバ240にアクセスする。

【0043】スレーブ・サーバ240は、マスタ・コントローラ210からのアクセスにตอบสนองして、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）デーモン241が、指定されたURLに対応するHTMLファイル243にアクセスし、マスタ・コントローラ210に送信する。このデーモンとは、サーバ上で動作するクライアントにサービスを提供するプログラムのことを指している。図5に示すように、このHTMLファイルには、遠隔操作作用のソフトウェアであるマスタ・アプレット245へのリンク情報271を有しており、マスタ・アプレット245もマスタ・コントローラ側へ送信する。

【0044】本発明においては、このように標準化されたインターネットのブラウズ機能を利用して遠隔操作作用のソフトウェアをダウンロードしているため、遠隔操作する端末のプラットフォームに依存することのない遠隔操作を実現している。このHTMLファイルには、異なるサーバまたは同一のサーバに存在する複数のマスタ・アプレット245へのリンク情報を含めてもよい。この場合、ウェブブラウザには複数の遠隔サーバのGUIが表示されることになるが、ウェブブラウザは、ポインタの位置に応じて、イベントを渡すアプリケーションを切り換えることができるので、複数のサーバを1つのブラウザから遠隔操作を行うことも可能である。また、マスタ・コントローラ210側に複数のブラウザを立ち上げて、複数のサーバを遠隔操作することもできる。

【0045】マスタ・アプレット215は、マスタ・コントローラにダウンロードされると、自動的に起動され、スレーブ・サーバ240に存在するスレーブ・デーモン247に接続要求を送信する。スレーブ・デーモン

247はこの接続要求を受領し、接続可能であることをマスタ・コントローラのマスタ・アプレットに通知する。図4は、マスタ・コントローラ210上のマスタ・アプレット215とスレーブ・サーバ240上のスレーブ・デーモン247がコネクションを確立した状態を示している。

【0046】以上図3、4に示す各機能ブロックを説明したが、これらの機能ブロックは、論理的機能ブロックであり、各々1つのまとまりを持ったハードウェアやソフトウェアによって実現されることを意味するのではなく、複合し、または共通したハードウェアやソフトウェアによって実現可能である。また、この図3、4に示す全ての機能ブロックが本発明に必須の構成要素という訳ではない。例えば、本発明をウェブ・ブラウザを使用せずダウンロードする方式を採用すれば、Java仮想マシン211とウェブ・ブラウザ213は、遠隔操作作用のソフトウェアを要求するためのソフトウェアに代替可能であるし、スレーブ・サーバ240側においても、HTMLファイル243は不要であり、HTTPデーモンもマスタ・コントローラ210の要求に回答して、遠隔操作作用のソフトウェアをマスタ・コントローラ210側へ送信するソフトウェアに代替可能である。

【0047】次に、本発明の好適な実施例における遠隔操作作用のソフトウェアと被遠隔操作作用のソフトウェアのコネクションを確立し遠隔操作の準備を実現する手順を図6、7のフローチャートと図8のマスタ・アプレットとスレーブ・デーモンの動作状態を示す概念図によって説明する。

【0048】まず図6において、マスタ・コントローラ210にマスタ・アプレット215がダウンロードされると、マスタ・アプレットが自動的に起動される（ブロック401）。起動されたマスタ・アプレット215はスレーブ・デーモン247へ接続要求を送出する。

【0049】この一方、図7に示すスレーブ・サーバ240のスレーブ・デーモン247は、予め稼働状態にあり（ブロック501）、マスタ・アプレット215からの接続要求を監視している（ブロック503）。マスタ・アプレット215からの接続要求が検出された場合には、マスタ・アプレット215に接続可能であることを通知し、描画命令監視部323、描画命令送信部329を有効にし（ブロック505、507）、GUI画面全体を再描画する（ブロック509）。図8に本発明の好適な実施例におけるマスタ・アプレットとスレーブ・デーモンの動作状態を示す概念図を示す。

【0050】このGUI画面全体を再描画するのは、現在のスレーブ・サーバのGUI画面をマスタ・コントローラ210側に送信するためである。また、イベント受信部311、イベント解析部315を有効にする。本発明の好適な実施例においては、この描画命令監視部323、描画命令送信部329、イベント受信部311、イ

ベント解析部315の各々にスレッドが割りふられ、並列で動作可能になっている。

【0051】スレーブ・サーバ240側から接続可能であるとの通知を受けたマスタ・アプレット215は、接続に成功したことを認識し（図6、ブロック405）、イベント送信部303、描画命令受信部333、イベント監視部303、描画命令解析部337を有効にする（ブロック407、409、411、413）。本発明の好適な実施例においては、この場合もスレーブ・デーモン247と同様に、イベント送信部303、描画命令受信部333、イベント監視部303、描画命令解析部337の各々にスレッドを割りふり、並列で動作可能な状態にしている。

【0052】次に、本発明の好適な実施例における遠隔操作の手順を図9乃至16のフローチャートと図8のマスタ・アプレットとスレーブ・デーモンの動作状態を示す概念図によって説明する。図9は、イベント監視部303の処理手順を示すフローチャートである。イベント監視部303は、マスタ・コントローラ210のマスタ・アプレット215上でマウス、キーボード等の入力装置を操作することによって起こったイベントを監視する（ブロック421）。

【0053】本発明の好適な実施例においては、図17に示すように、マウス、キーボード等の入力装置を操作する信号は、handleEvent関数301によって、イベントの種類、イベントの発生した座標値、キー番号としてイベント監視部303に入力される。本発明の好適な実施例においては、スレーブ・デーモン247が起動すると、スレーブ・サーバ240のGUI画面を再描画し（図7、ブロック509）、描画命令として、マスタ・コントローラ210に送信する。

【0054】これを受領したマスタ・コントローラ210は、所定の領域を、この送信された描画命令に基づくGUI画面に割り当てる。イベント監視部303は、この割り当てられた領域（図2、スレーブ・サーバ表示ウインドウ220）に対して発生するユーザ入力を監視する。本発明の好適な実施例において、スレーブ・サーバ表示ウインドウ220は、オペレータに現在選択されていることを示すために、スレーブ・サーバ表示ウインドウ220の縁取りの色を変更して表示させている。オペレータは、スレーブ・サーバ表示ウインドウ220の領域内におけるマウス等のポインティング・デバイスによる入力のみならず、スレーブ・サーバ表示ウインドウ220の選択状態におけるキーボード入力、音声入力等も利用して遠隔操作を行うことができる。

【0055】本発明の好適な実施例において、イベント監視部303は、スレーブ・デーモン247に送信するデータ量を削減するためにスレーブ・デーモン247が後述するウインドウメッセージを生成するに必要な最低限の情報に変換している。この変換されたデータをさら

に圧縮し、または暗号化してスレーブ・デーモン247に送出して、スレーブ・デーモン247側で、解凍等して使用することも可能である。

【0056】ただし、このイベント監視部303の行う変換作業は、必須の手順ではなく、handleEvent関数301によって発生したイベントデータをそのままの形式でスレーブ・デーモン側に送出してもよい。図18は、本発明の好適な実施例において変換された一般的なイベントのデータ例である。

【0057】本発明の好適な実施例においては、イベント監視部303とイベント送信部307を独立して動作可能にしているため、変換されたイベントは一端イベント格納部305に格納される（ブロック423）。ただし、このイベント格納部305も、イベントの発生毎にスレーブ・デーモン247側にイベントを送信する構成で実施すれば不要な構成要素であるため、本発明の必須の構成要素とはならない。これらの手順は操作終了まで継続され（ブロック425）、操作終了を検出後イベント監視部303は無効にされる（ブロック427）。

【0058】この一方、イベント送信部307は、図10に示すように、イベント送信部307が有効になったことに応答して操作開始を通知する操作開始イベントをスレーブ・デーモン247側へ送信する（ブロック451）。そして、イベント格納部305にイベント格納されているか否かを監視し（ブロック453）、イベント格納部305にイベント格納されている場合には格納されているイベントをスレーブ・デーモン247側へ送信する（ブロック455）。イベント送信部307においても、これらの手順は操作終了まで継続され（ブロック457）、操作終了を検出後操作終了を各部に通知し（ブロック459）、イベント送信部307は無効にされる（ブロック461）。

【0059】図11は、イベント受信部311の処理手順を示すフローチャートである。マスタ・アプレット215側から操作開始イベントを受領したイベント受信部311は、イベント受信が可能であることを判断し（ブロック521）、マスタ・アプレット215側から送信されるイベントを受信し（ブロック523）、スレーブ・デーモン247側のイベント格納部313にイベントを格納する（ブロック525）。イベント受信部311においても、これらの手順は操作終了まで継続され（ブロック425）、操作終了の検出により、イベント受信部311は無効にされる（ブロック427）。

【0060】イベント解析部315は、図12に示すように、イベント格納部313にイベントが格納されるのを監視し（ブロック531）、イベント格納部313に格納されたイベントを解析する（ブロック533）。本発明の好適な実施例においては、図19に示すように、イベント解析部315は、受領したイベントを解析し、スレーブ・サーバに導入されているウインドウシステム

320に対応した形式のメッセージに変換し、ジャーナル・プレイバック・フック317を経由してウインドウシステム320に渡している（ブロック541）。

【0061】このジャーナル・プレイバック・フック317は、一般的にジャーナル・レコード・フックとペアで用いられるものである。このジャーナル・レコード・フックは、オペレータ入力によって発生するウインドウメッセージを記録することができ、その記録されたウインドウメッセージをジャーナル・プレイバック・フックによって再現することができる。

【0062】本発明の好適な実施例においては、このジャーナル・プレイバック・フックの機能を利用している。このジャーナル・プレイバック・フック317にイベント解析部で生成されたウインドウメッセージを渡すことにより、ウインドウシステム320は、ウインドウシステム内で発生したウインドウメッセージとして取り扱うことができる。このウインドウシステム320に渡されたウインドウメッセージは、ウインドウシステム320によって解釈され、どのようなアプリケーションに対しどのような入力があったかを判断し、GUI画面の書替えを発生させる。このウインドウメッセージによって引き起こされたGUI画面の書替えは、ウインドウシステム320が有している画像描画エンジン321、描画ドライバ325によってイメージとして表示装置245に出力される。

【0063】イベント解析部315においても、これらの手順は操作終了まで継続され（ブロック535）、操作終了の検出により、イベント解析部315は、操作終了を各部に通知し（ブロック537）、イベント解析部315は無効にされる（ブロック539）。

【0064】図13は、描画命令監視部323の処理手順を示すフローチャートである。描画命令監視部323は、ウインドウシステム320のGUI321と描画ドライバ325の中間に割り込み、画像描画エンジン321には、描画ドライバ325であるかの如く振る舞い、描画ドライバ325には、画像描画エンジン321であるかの如く振る舞うことができる。

【0065】そして、描画命令監視部323は、画像描画エンジンと描画ドライバの間で監視し、スレーブ・サーバのGUI画面を書替えるために呼ばれた全てのAPIを監視し、これに基づいて描画命令を作成し（ブロック563）、スレーブ・サーバ240側の描画命令格納部327に格納する（ブロック565）。図20は、本発明の好適な実施例における代表的な描画命令のデータ例である。

【0066】この変換された描画命令をさらに圧縮し、または暗号化してマスタ・アプレット215に送出して、マスタ・アプレット215側で、解凍等して使用することも可能である。ただし、この描画命令監視部323の行う変換作業は、必須の手順ではなく、描画エンジ

ン 321 によって発生し、描画ドライバに送出されるデータをそのままの形式でマスタ・アプレット 215 側に送出してもよい。

【0067】図 14 は、描画命令送信部 329 の処理手順を示すフローチャートである。描画命令送信部 329 は、描画命令格納部 327 に描画命令が格納されることを監視する（ブロック 531）。そして、描画命令格納部 327 に描画命令が格納されたことを検出すると、描画命令をマスタ・コントローラ 210 側に送信する（ブロック 553）。これらの手順は操作終了まで継続され（ブロック 555）、操作終了の検出により、描画命令送信部 329 は無効にされる（ブロック 557）。

【0068】図 15 は、描画命令受信部 333 の処理手順を示すフローチャートである。描画命令受信部 333 は、スレーブ・デーモンからの描画命令の送信を監視し（ブロック 441、443）、受信した描画命令をマスタ・コントローラ 210 側の描画命令格納部 335 に格納する（ブロック 423）。描画命令受信部 333 においても、これらの手順は操作終了まで継続され（ブロック 447）、操作終了の検出により、描画命令受信部 333 は無効にされる（ブロック 449）。

【0069】図 16 は、描画命令解析部 337 の処理手順を示すフローチャートである。描画命令解析部 337 は、描画命令格納部 335 に描画命令が格納されることを監視し（ブロック 431）、格納された描画命令をを解析してスレーブ・サーバの GUI 画面上に描かれたものと全く同じイメージを生成し、マスタ・コントローラ 210 のウェブ・ブラウザ画面 220 上に描画する（ブロック 433）。描画命令解析部 337 においても、これらの手順は操作終了まで継続され（ブロック 435）、操作終了の検出により、描画命令解析部 337 は無効にされる（ブロック 449）。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、遠隔操作する端末側に遠隔操作ソフトウェアが現在存在しない場合であっても、遠隔操作されるサーバにアクセスするだけで、そのサーバを遠隔操作できるコンピュータシステムを提供することができる。

【0071】また、本発明の一態様においては、遠隔操作されるサーバ側の被遠隔操作のソフトウェアのバージョンアップに伴って発生する遠隔操作する側の端末の遠隔操作ソフトウェアのバージョンアップ作業からシステム管理者を開放することができる。

【0072】さらに、本発明の一態様においては、遠隔操作する端末側で発生していた遠隔操作のソフトウェアのインストール作業を無くし、システム管理者の作業を軽減することができる。

【0073】そして、本発明の一態様においては、遠隔操作する端末側で発生していた遠隔操作のソフトウェアの管理作業を無くし、システム管理者の作業を軽減す

ることができる。

【0074】また、本発明の一態様においては、遠隔操作する端末のプラットフォームに依存することのない遠隔操作を実現することができる。

【0075】さらに、本発明の一態様においては、遠隔操作する端末の資源の使用を少なくし、遠隔操作端末として使用できるハードウェアの要件を軽減することができる。

【0076】そして本発明の一態様においては、遠隔操作を行うに際して、遠隔操作を行うマシンと遠隔操作が行われるマシン間の通信データのデータ量を少なくした高速な遠隔操作システムを提供することができる。

【0077】本発明の一態様においては、遠隔操作のソフトウェアをダウンロードする際に、特別なダウンロード用のソフトウェアを用意しておかなくとも、他の用途に使用しているソフトウェアで代用することにより、遠隔操作する端末側の記憶域や CPU 等の資源の負担を軽減することができる。

【0078】

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のマスタ・コントローラまたはスレーブ・サーバのハードウェア構成の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の動作状態の一実施例を示す図である。

【図 3】 本発明の好適な実施例におマスタ・コントローラ及びスレーブ・サーバの構造を示すブロック図である。

【図 4】 本発明の好適な実施例におマスタ・コントローラ及びスレーブ・サーバの構造を示すブロック図である。

【図 5】 本発明の好適な実施例において使用される HTML 文書の一実施例を説明するための図である。

【図 6】 本発明の好適な実施例におけるマスタ・アプレットの動作状態を示すフローチャートである。

【図 7】 本発明の好適な実施例におけるスレーブ・デーモンの動作状態を示すフローチャートである。

【図 8】 本発明の好適な実施例におけるマスタ・アプレットとスレーブ・デーモンの動作状態を示す概念図である。

【図 9】 本発明の好適な実施例におけるイベント監視部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 10】 本発明の好適な実施例におけるイベント送信部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 11】 本発明の好適な実施例におけるイベント受信部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 12】 本発明の好適な実施例におけるイベント解析部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 13】 本発明の好適な実施例における描画命令監視部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 14】 本発明の好適な実施例における描画命令送信部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 15】 本発明の好適な実施例における描画命令受信部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 16】 本発明の好適な実施例における描画命令解析部の動作手順を示すフローチャートである。

【図 17】 本発明の好適な実施例におけるイベント監視部の行うデータ変換の一実施例を示す図である。

【図 18】 本発明の好適な実施例におけるイベント・データの実施例を示す図である。

【図 19】 本発明の好適な実施例におけるイベント解析部の行うデータ変換の一実施例を示す図である。

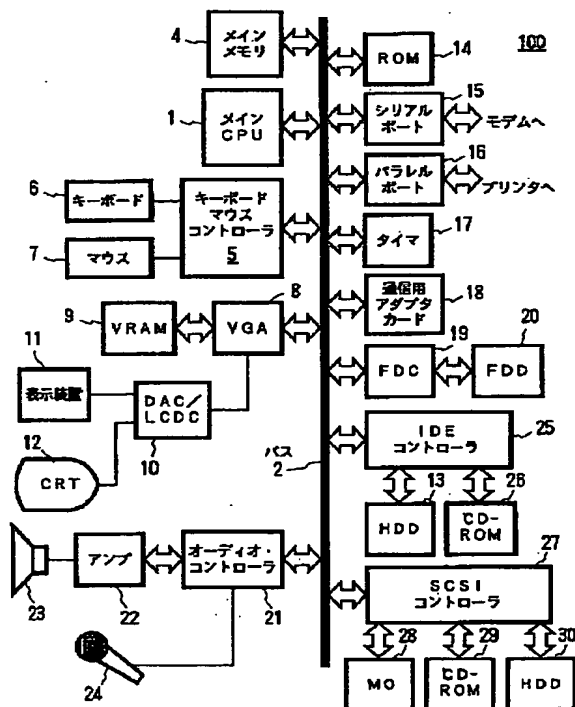
【図 20】 本発明の好適な実施例における描画命令データの実施例を示す図である。

【符号の説明】

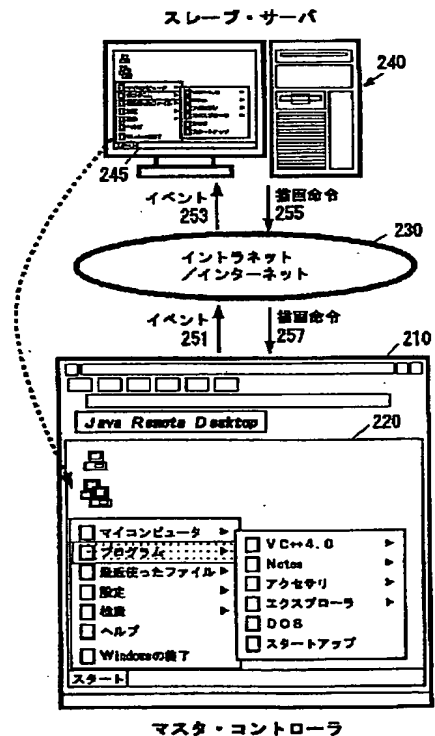
100、210 マスタ・コントローラ
211 Java仮想マシン
213 ウェブ・ブラウザ

215 マスタ・アプレット
220 遠隔操作作用ウィンドウ
230 ネットワーク
240 スレーブ・サーバ
241 HTTPデモン
243 HTMLファイル
245 マスタ・アプレット
247 スレーブ・デモン
270 HTML文書
303 イベント監視部
307 イベント送信部
311 イベント受信部
315 イベント解析部
320 ウィンドウシステム
329 描画命令送信部
333 描画命令受信部
337 描画命令解析部

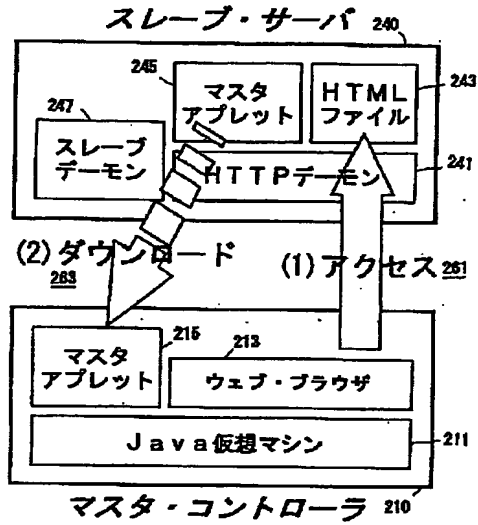
【図 1】



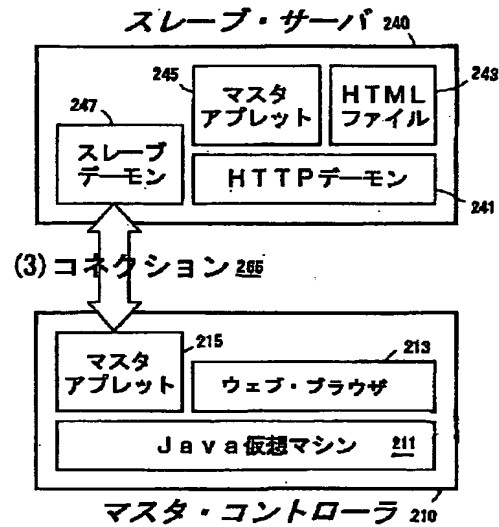
【図 2】



【図3】



【図4】



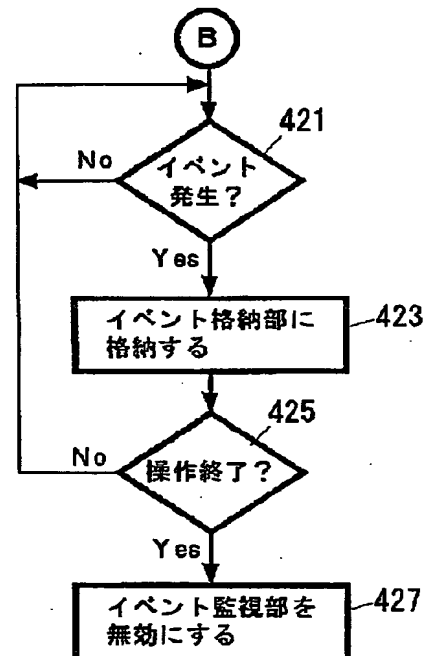
【図5】

```

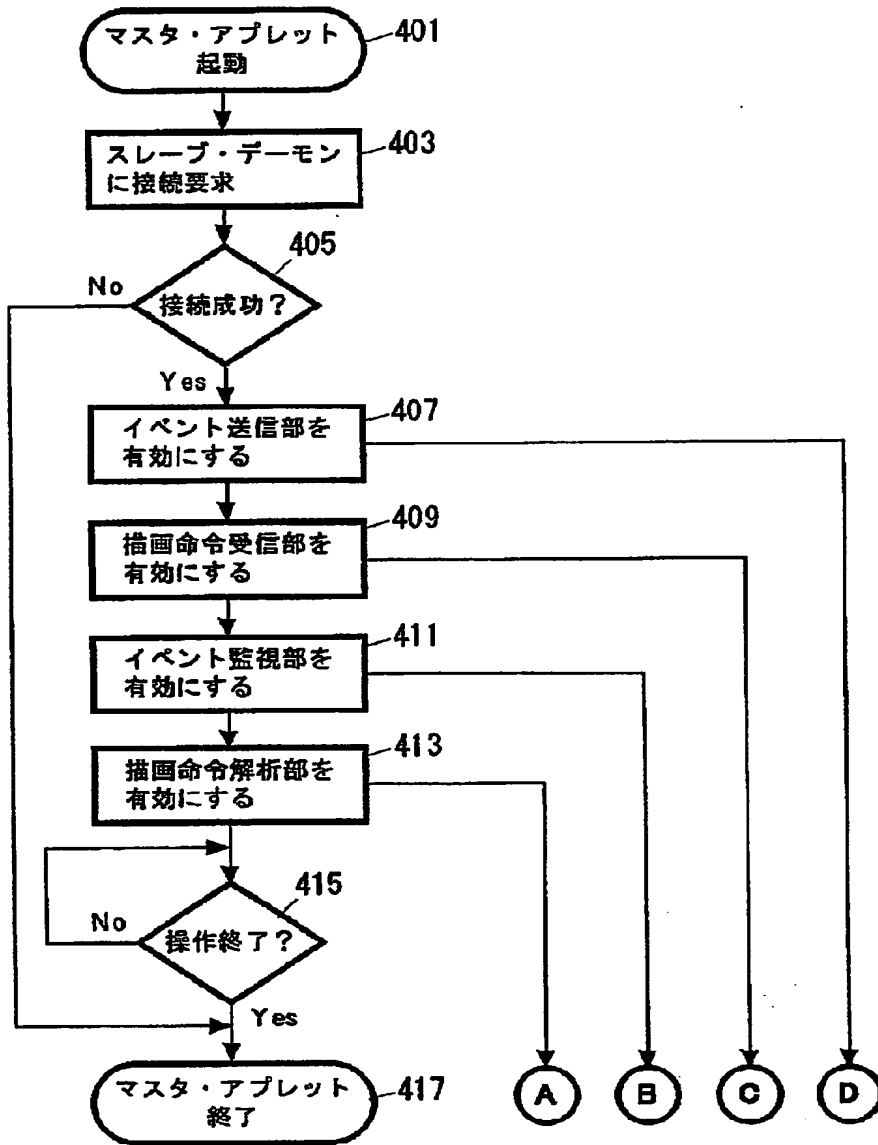
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Hidemasa Muta's office machine</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff">
<IMG SRC="header.gif">
<HR>
<APPLET CODE="master.class" WIDTH=640 HEIGHT=480>
<P>Your WWW browser does not support Java applet !</P>
</APPLET>
</BODY>
</HTML>
  
```

270

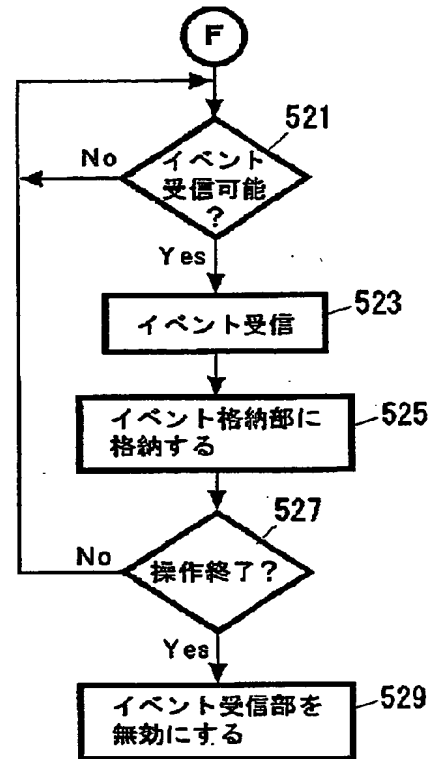
【図9】



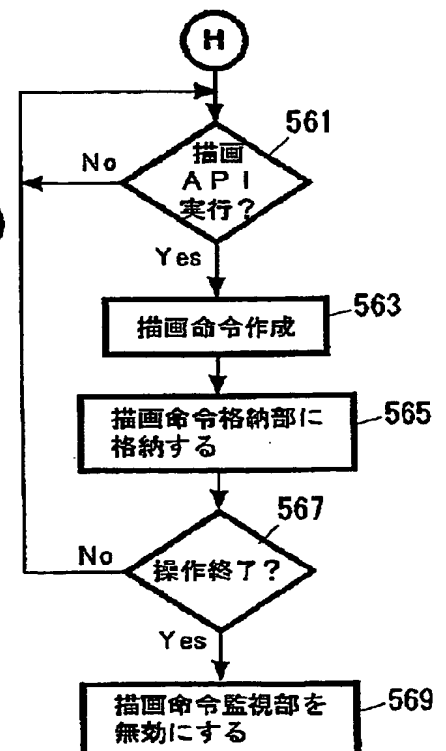
【図6】



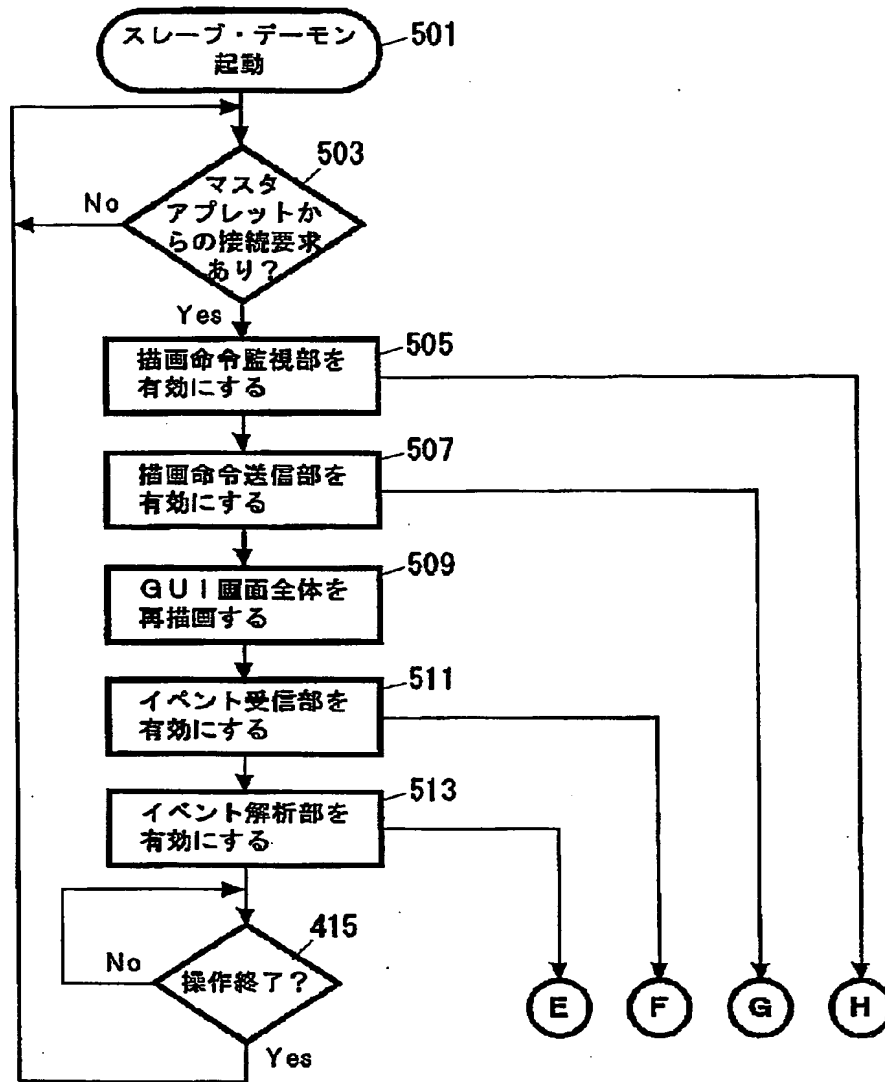
【図11】



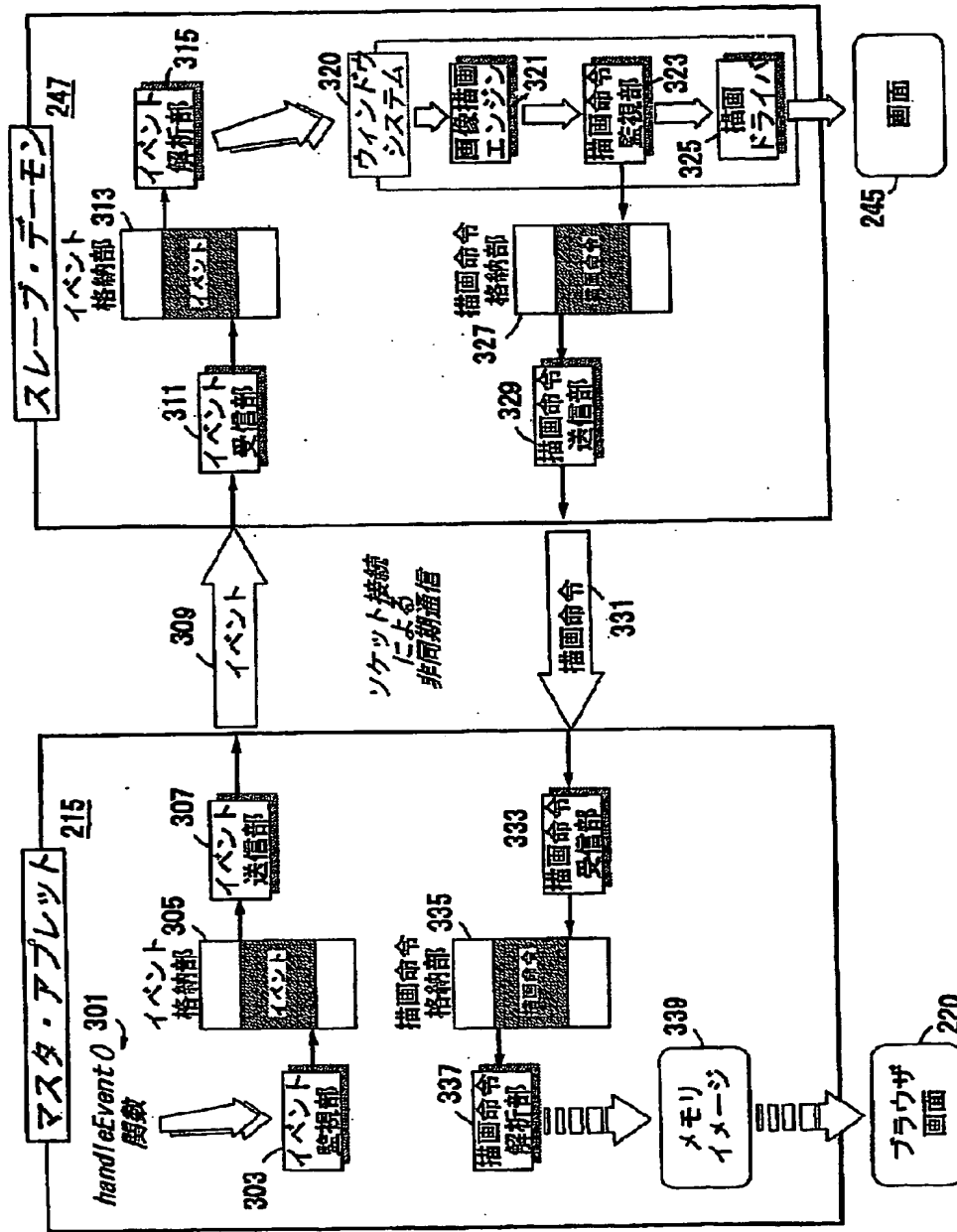
【図13】



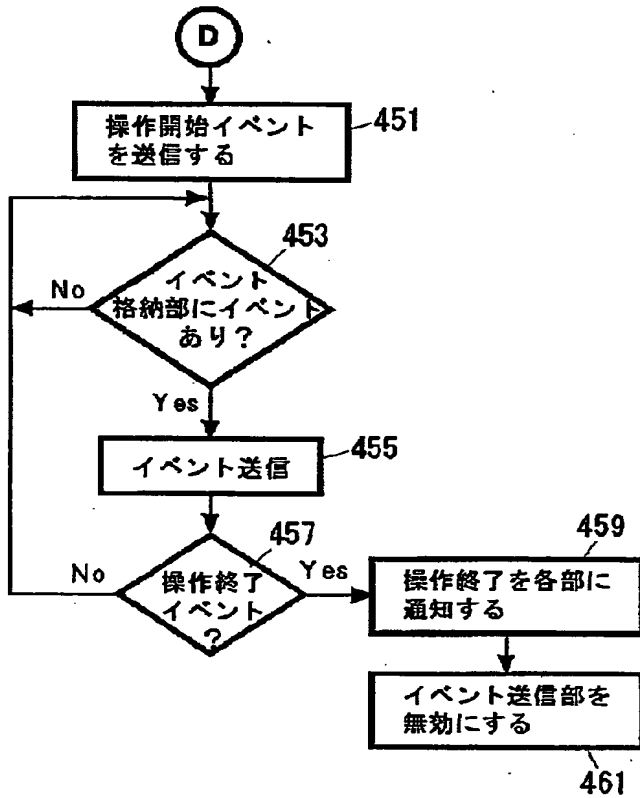
【図7】



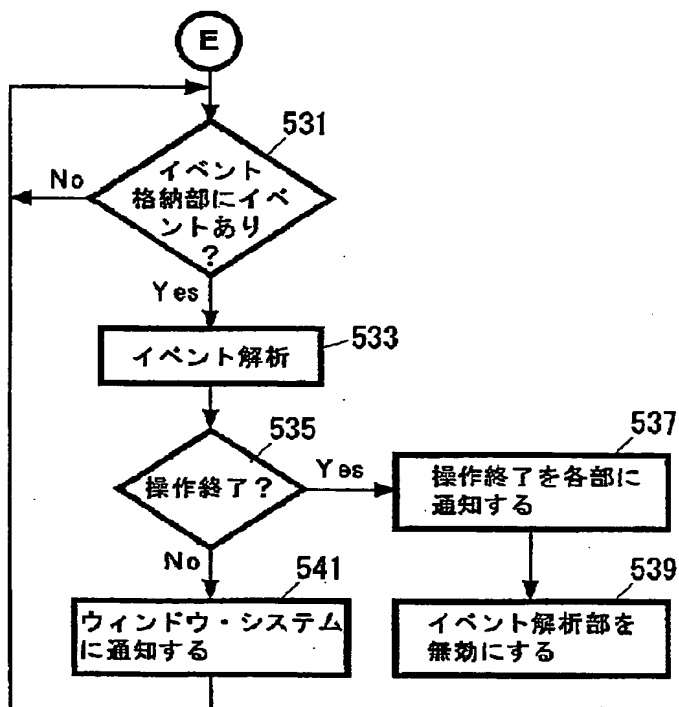
【図8】



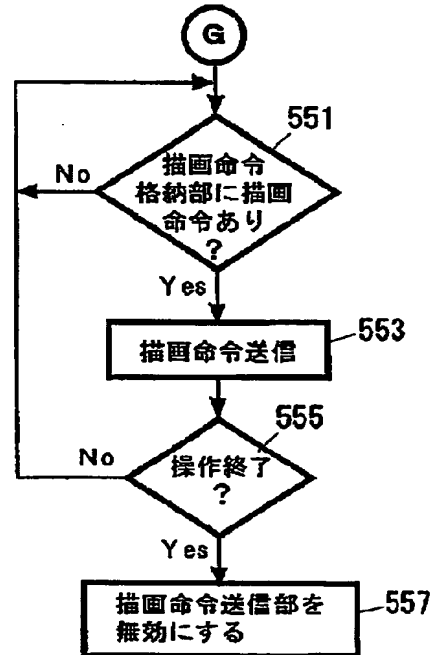
【図 10】



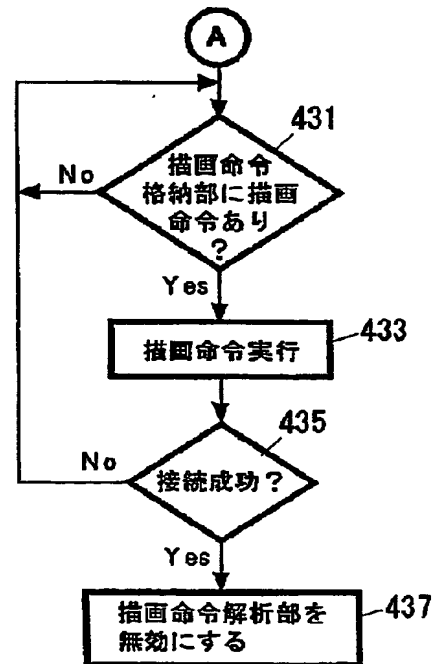
【図 12】



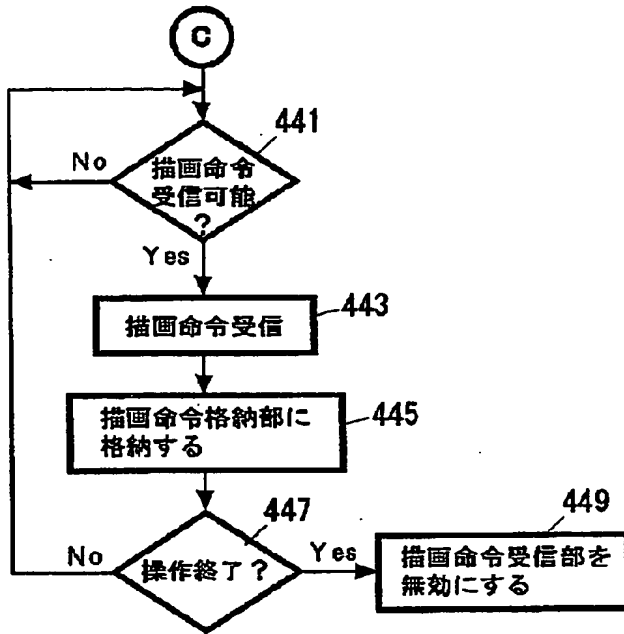
【図 14】



【図 16】



【図15】

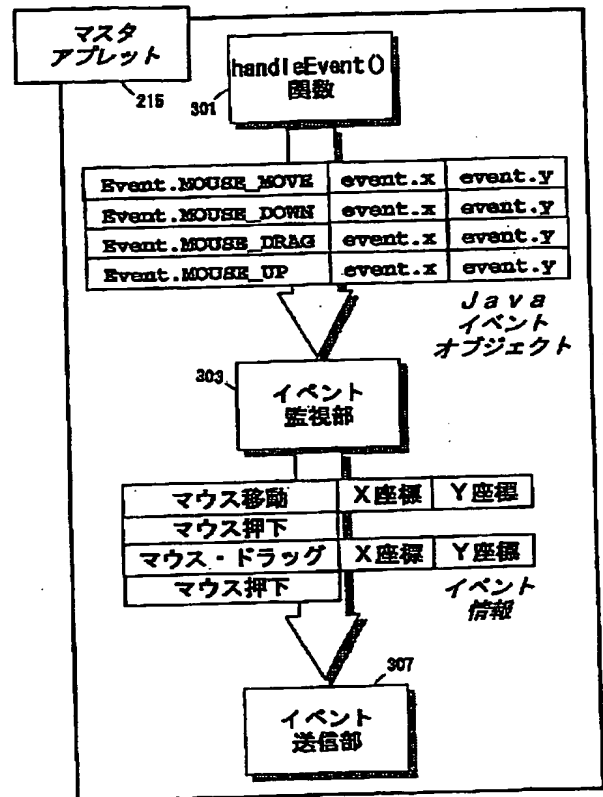


【図18】

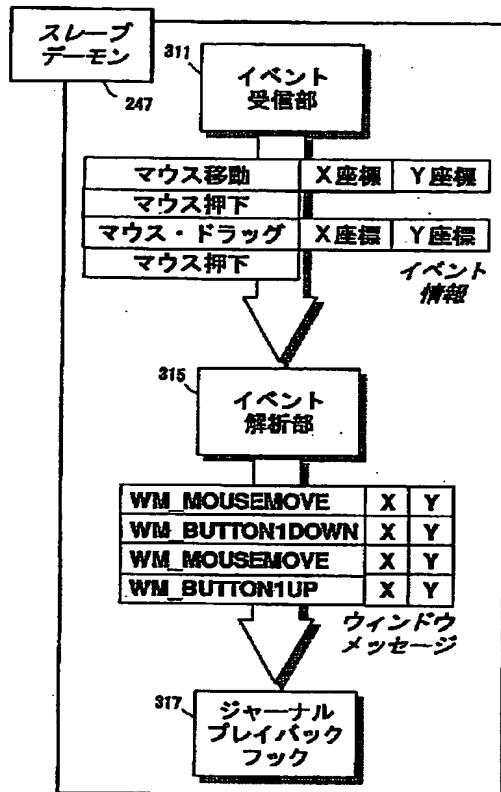
イベント
データ例

8ビット	8ビット	8ビット	8ビット
操作開始			
マウス有効			
マウス移動	X座標		Y座標
マウス移動	X座標		Y座標
マウス移動	X座標		Y座標
マウス押下			
マウス開放			
マウス押下			
マウス開放			
キー押下	キー番号		
キー開放	キー番号		
マウス移動	X座標		Y座標
マウス無効			
マウス有効			
マウス移動	X座標		Y座標
マウス押下			
マウスドラッグ	X座標		Y座標
マウスドラッグ	X座標		Y座標
マウス開放			
操作終了			

【図17】



【図 19】



【図 20】

描画命令データ例

8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット
直線	始点X座標	始点Y座標	終点X座標	終点Y座標	前景色				
直線反転	始点X座標	始点Y座標	終点X座標	終点Y座標	前景色				
長方形塗り	X座標	Y座標	幅	高さ	前景色				
長方形反転	X座標	Y座標	幅	高さ	前景色				
四角抜き	複写元X座標	複写元Y座標	複写先X座標	複写先Y座標	幅	高さ			
1ビット塗り	X座標	Y座標	幅	高さ	前景色	背景色	イメージ・データ		
1ビット透明	X座標	Y座標	幅	高さ	前景色	イメージ・データ			
1ビット反転	X座標	Y座標	幅	高さ	イメージ・データ				
4ビット塗り	X座標	Y座標	幅	高さ	イメージ・データ				
4ビット反転	X座標	Y座標	幅	高さ	イメージ・データ				
8ビット塗り	X座標	Y座標	幅	高さ	イメージ・データ				
8ビット反転	X座標	Y座標	幅	高さ	イメージ・データ				
24ビット塗り	X座標	Y座標	幅	高さ	イメージ・データ				
24ビット反転	X座標	Y座標	幅	高さ	イメージ・データ				

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 4 5

F I

G 0 6 F 12/00

5 4 5 Z

5 4 5 F

THIS PAGE BLANK (USPTO)